

PUB-NO: FR002726079A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2726079 A1

TITLE: Navigation aid for vehicle

PUBN-DATE: April 26, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ROSTAN, HERVE	N/A
DEREDEC, JEAN FRANCOIS	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PEUGEOT	FR

APPL-NO: FR09412485

APPL-DATE: October 19, 1994

PRIORITY-DATA: FR09412485A (October 19, 1994)

INT-CL (IPC): G01C021/20, G06F019/00

EUR-CL (EPC): G01C021/36

BEST AVAILABLE COPY

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The navigation aid has a central processing unit(1), a route calculator, associated with memory (2) containing a cartographic database, vehicle position location system (3), a data display (4) and a data input (5). The cartographic data memory (2) stores data relative to pre-selected centres of interest, of a local character. The central processing unit (1) selects data as a function of distance from the local position of the vehicle. The input (5), for data presented by the user controls the access to the data by the user.

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 726 079

(21) N° d'enregistrement national :

94 12485

(51) Int Cl⁸ : G 01 C 21/20, G 06 F 19/00 G 06 F 165:00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19.10.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 26.04.96 Bulletin 96/17.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : AUTOMOBILES PEUGEOT
SOCIÉTÉ ANONYME — FR et AUTOMOBILES
CITROËN — FR.

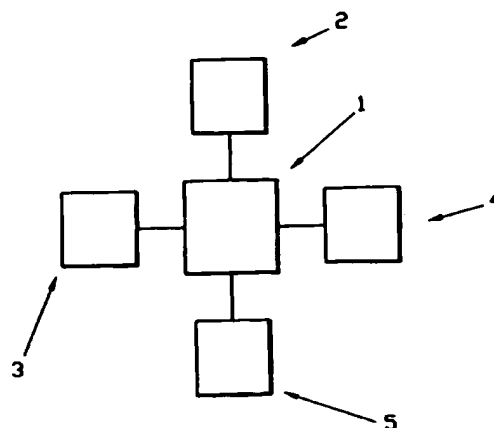
(72) Inventeur(s) : ROSTAN HERVE et DEREDEC JEAN
FRANÇOIS.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET LAVOIX.

(54) SYSTEME D'AIDE A LA NAVIGATION D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) Ce système comportant une unité centrale (1) de traitement d'informations et de calcul d'itinéraire associée à des moyens (2) de stockage d'une base de données cartographiques, à des moyens (3) de détermination de la position du véhicule, à des moyens (4) d'affichage d'informations et à des moyens (5) d'entrée de données par un utilisateur, est caractérisé en ce que les moyens de stockage de la base de données cartographiques (2) sont adaptés pour stocker en outre des informations relatives à des centres d'intérêt présélectionnés à caractère local, en ce que l'unité centrale (1) est adaptée pour sélectionner certaines de ces informations en fonction d'un critère d'éloignement du point de localisation du véhicule et en ce que les moyens d'entrée (5) de données par l'utilisateur comprennent des moyens de commande de l'accès à ces informations par l'utilisateur.



FR 2 726 079 - A1



La présente invention concerne un système d'aide à la navigation d'un véhicule automobile.

On connaît déjà dans l'état de la technique
5 différents systèmes de ce type qui comportent une unité centrale de traitement d'informations et de calcul d'itinéraire associée à des moyens de stockage d'une base de données cartographiques, à des moyens de détermination de la position du véhicule, à des moyens d'affichage d'in-
10 formations et à des moyens d'entrée de données par un utilisateur.

Les moyens informatiques ont en effet atteint un tel degré de performance et d'intégration que cette évolution les a conduit à prendre une part de plus en plus
15 importante au sein des véhicules automobiles.

Par leurs multiples facettes, ces moyens apportent de nouveaux types de services aux conducteurs de véhicules.

Un exemple important et illustrant cette idée
20 est constitué par l'apparition des systèmes de navigation embarqués.

Ceux-ci permettront dans un très prochain avenir d'assister les conducteurs des véhicules dans tous les déplacements, que ceux-ci se fassent dans un environnement
25 qu'ils connaissent, en leur proposant des informations sur les conditions de circulation, ou bien qu'ils se fassent sur un réseau routier inconnu des utilisateurs, en leur donnant des informations de guidage à suivre pour atteindre une destination.

30 Les applications de ces systèmes concernent tout le monde et la qualité de la prestation de ces systèmes sera jugée au niveau technique mais également au niveau ergonomique.

Il est donc important de déterminer les capacités qui doivent être proposées dans l'interfaçage de ces services.

Le but de l'invention est de perfectionner ces
5 systèmes d'aide à la navigation pour ajouter un type de services supplémentaires à ceux déjà classiquement utilisés dans ceux-ci.

A cet effet, l'invention a pour objet un système d'aide à la navigation d'un véhicule automobile, du type
10 comportant une unité centrale de traitement d'informations et de calcul d'itinéraire associée à des moyens de stockage d'une base de données cartographiques, à des moyens de détermination de la position du véhicule, à des moyens d'affichage d'informations et à des moyens d'entrée de
15 données par un utilisateur, caractérisé en ce que les moyens de stockage de la base de données cartographiques sont adaptés pour stocker en outre des informations relatives à des centres d'intérêt présélectionnés à caractère local, en ce que l'unité centrale est adaptée
20 pour sélectionner certaines de ces informations en fonction d'un critère d'éloignement du point de localisation du véhicule et en ce que les moyens d'entrée de données par l'utilisateur comprennent des moyens de commande de l'accès à ces informations par l'utilisateur.

25 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig.1 représente un schéma synoptique
30 illustrant la structure d'un système d'aide à la navigation de véhicule automobile; et

- la Fig.2 illustre le fonctionnement de moyens de commande de l'accès par l'utilisateur à des informations présélectionnées relatives à des centres d'intérêt
35 à caractère local.

L'invention concerne plus particulièrement les systèmes de navigation autonome permettant à l'aide de leurs ressources propres de proposer un service de guidage.

5 Un schéma synoptique d'un tel système est donné à la figure 1 sur laquelle on reconnaît une unité centrale de traitement d'informations et de calcul d'itinéraire désignée par la référence générale 1.

10 Cette unité centrale constituée par tout ensemble à microprocesseur approprié est associée à des moyens 2 de stockage d'une base de données cartographiques, à des moyens de détermination de la position du véhicule désignés par la référence générale 3, à des moyens d'affichage d'informations 4 et à des moyens 5 d'entrée de données par
15 un utilisateur.

On notera que ces différents moyens peuvent présenter n'importe quelle structure classique connue dans l'état de la technique.

20 Un tel système dispose, pour assurer l'objectif de guidage, d'une cartographie embarquée et celle-ci contient l'ensemble des données utilisables par le système de façon invisible pour le conducteur, mais permettant d'assurer les fonctions de calcul d'itinéraire, de suivi de route, etc.

25 Elle contient également l'ensemble des informations interprétables par l'utilisateur telles que les noms, les coordonnées, etc.

30 Cette base de données est dépendante des services que l'on cherche à obtenir du système et il est donc important de connaître quels sont les services de base que l'on désire obtenir d'un tel système.

35 Devant la vocation universelle des services proposés par les systèmes d'aide à la navigation autonome, il semble naturel que ceux-ci apparaissent selon différents niveaux d'équipement et de perfectionnement. Ils

permettront ainsi de satisfaire l'ensemble de la gamme des véhicules automobiles en couvrant de différentes façons, aussi bien les modèles économiques que les modèles luxueux dits haut de gamme.

5 La partie cachée du système, c'est à dire celle se chargeant du calcul d'itinéraire, du suivi de route, etc..., doit être d'une qualité voisine quel que soit le système, car l'acceptation et l'utilisation du système par le conducteur dépendent directement de la perception qu'il
10 a de l'efficacité du système.

On peut imaginer que cet ensemble de base de système de navigation puisse, par son caractère général, donner naissance à des modules de matériel standard, et ainsi aboutir par les perspectives de production en
15 nombre, à des solutions économiques intéressantes.

En fait, la réelle différence entre les systèmes risque d'apparaître sur la partie concernant l'interfaçage homme/machine.

Par exemple, certains systèmes seront dotés
20 d'écrans de qualité tandis que d'autres seront basés sur des écrans à cristaux liquides.

Les différences pourront apparaître également sur les éléments de synthèse ou de reconnaissance vocale, les moyens d'entrée de données, la duplication des moyens
25 d'affichage du guidage, etc...

La présence d'un écran dans un véhicule automobile, permet d'envisager une multitude de services nouveaux pour l'utilisateur.

De plus, si le véhicule dispose d'un système de
30 navigation autonome, la base de données associée à celui-ci, peut constituer une source d'informations plus ou moins riche.

Elle peut par exemple permettre une exploitation visuelle de données sur l'écran en proposant, en plus des
35 fonctions de calcul d'itinéraire et de guidage, des

fonctions d'informations, telles que la visualisation de plans, l'affichage d'informations venant de l'extérieur, etc..

5 La visualisation d'une zone autour d'un point représentant le véhicule peut ainsi permettre à l'utilisateur de connaître l'emplacement de certains lieux remarquables par leur aspect utile (garage, hôtel, commissariat, etc..) où leur intérêt touristique (monuments historiques, etc..) et ainsi les sélectionner comme
10 destination s'il le désire.

Ainsi qu'on l'a indiqué précédemment, certains systèmes de navigation autonome peuvent également fournir un service de guidage sans disposer obligatoirement d'un écran.

15 C'est par exemple le cas pour les solutions basées sur des afficheurs dits tête haute avec projection de symboles de guidage sur le pare-brise du véhicule.

Dans de tels cas, la partie fonctionnelle du système de navigation est identique, seuls les moyens
20 d'affichage et la présentation des informations changent.

Cette limitation au niveau de l'interfaçage homme/machine prive donc l'utilisateur du service supplémentaire évoqué ci-dessus qui lui fournit une information locale.

25 Ainsi qu'on l'a expliqué précédemment, à l'exception de l'écran, l'ensemble des ressources disponibles est proche dans les systèmes avec ou sans écran.

Il semble naturel de chercher à proposer le maximum de services dans chacun d'eux, sous une forme
30 différente évidemment.

Ainsi, le service d'information local et mentionné ci-dessus peut difficilement être fourni dans les systèmes ne disposant pas d'écran.

Cependant, une forme simplifiée et utile de ce
35 service peut être donnée.

En effet, le système connaît la position du véhicule qui le supporte et est donc capable d'extraire d'une base de données, les informations relatives aux organismes administratifs, culturels ou de services qui se
5 trouvent dans un certain rayon du véhicule.

Par un menu simple, l'utilisateur peut alors choisir des informations locales en fonction d'un filtre d'accès. Ainsi, s'il cherche un parking aux alentours de son point de localisation, le système peut lui proposer
10 les aires de stationnement les plus proches et le lieu le plus accessible peut être sélectionné directement comme nouvelle destination.

Quel que soit le niveau de perfectionnement en fonction de la gamme des systèmes de guidage choisi, il
15 est possible d'utiliser l'information de position du véhicule fournie par la fonction de localisation et de l'accoupler à la base de données embarquée pour rechercher des informations locales d'un type particulier.

Ce type d'informations (garage, commissariat, musée, hôtel, etc..) est exprimé par l'utilisateur à
20 l'aide d'un filtre formé par exemple par un menu ou une cascade de menus.

On parle de cascade de menus, car les informations peuvent être regroupées par thèmes (services d'informations touristiques ou organismes administratifs,
25 etc..) et demandent dans ce cas une procédure de sélection de plus en plus fine.

On conçoit alors que dans le système de guidage, les moyens de stockage 2 de la base de données cartographiques sont adaptés pour stocker en outre des informations
30 relatives à des centres d'intérêt présélectionnés à caractère local, tandis que l'unité centrale est adaptée pour sélectionner certaines de ces informations en fonction d'un critère d'éloignement du point de localisation

du véhicule, ce critère d'éloignement pouvant par exemple être basé sur un éloignement en distance ou en temps.

Le critère d'éloignement peut également être un critère de confort de conduite (absence de routes pavées, de montées et de descentes, etc...).

Les moyens 5 d'entrée de données par l'utilisateur comprennent alors des moyens de commande de l'accès à ces informations par l'utilisateur.

Une illustration de ce concept est donnée sur la figure 2 qui montre un exemple d'intégration d'un système d'accès à des informations locales sur un afficheur de type alphanumérique.

On constate qu'une telle solution peut être mise en oeuvre quel que soit l'affichage utilisé puisqu'elle peut être clairement mentionnée de façon écrite.

Elle n'impose pas de disposer obligatoirement d'un écran graphique.

Les avantages apportés par cette fonction supplémentaire dans un système de guidage sont intéressants et permettent dans certains cas de s'affranchir des contraintes d'entrée d'un point de destination (cette opération constitue une opération souvent fastidieuse et délicate dans les systèmes de navigation) pour des actions qui peuvent être répétées (recherche d'une aire de stationnement par exemple).

On peut également noter qu'une telle solution peut être couplée à d'autres fonctions pour inciter le conducteur à exécuter une action.

Par exemple, elle peut être associée à une fonction de diagnostic du fonctionnement du véhicule, la découverte d'un mauvais fonctionnement du véhicule pouvant entraîner une activation automatique du système de guidage pour diriger le conducteur du véhicule vers le garage le plus proche.

L'existence de l'information de position du véhicule et la disponibilité d'une base de données, permettent d'envisager une extension de cette idée d'accès à des informations locales. Le système de navigation
5 embarqué connaissant la localisation du véhicule à tout moment, il est intéressant dans certains cas, de pouvoir mémoriser rapidement des points de passage dans un but d'exploitation ultérieure.

Il est alors simple pour le système d'enregis-
10 trer sur la demande de l'utilisateur, la position courante du véhicule et de l'associer à une référence donnée par l'utilisateur ou par le système.

Par la suite, ce dernier sera en mesure de demander au système de le guider jusqu'à un point mémori-
15 sé, sans même connaître la situation géographique exacte de sa destination.

Dans un système ne permettant pas une mémorisa-
tion rapide de point de passage, il serait nécessaire au conducteur qui circule dans un lieu qu'il ne connaît pas,
20 de s'arrêter à l'endroit voulu pour prendre certains repères, soit sur le terrain, soit sur une carte routière. Ceci permet à l'utilisateur de présélectionner certaines informations relatives à des centres d'intérêt qui lui sont propres.

25 Le système proposé permet donc d'assurer aux systèmes de guidage en général, un niveau de service proche quels que soient les choix matériels.

Il peut s'adapter à n'importe quel type d'affi-
cheur et apporte plus qu'une simple délivrance d'informa-
30 tions locales, car elle constitue en quelque sorte un service supplémentaire d'une grande facilité d'emploi pour l'utilisateur, proposé par les systèmes de guidage.

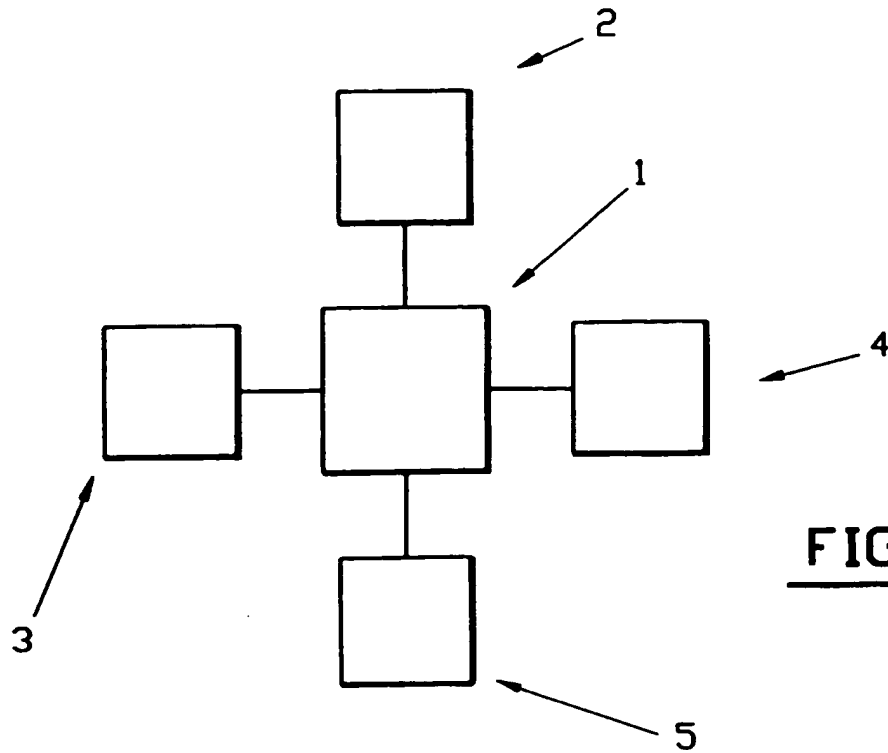
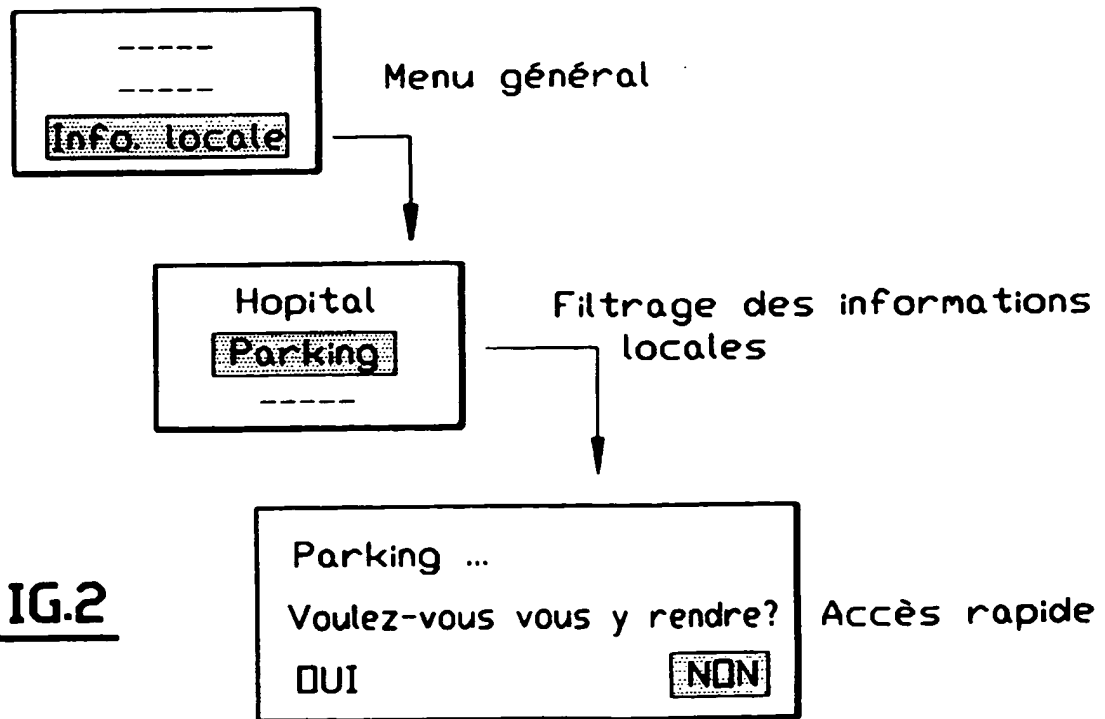
REVENDICATIONS

1. Système d'aide à la navigation d'un véhicule automobile, du type comportant une unité centrale (1) de traitement d'informations et de calcul d'itinéraire associée à des moyens (2) de stockage d'une base de données cartographiques, à des moyens (3) de détermination de la position du véhicule, à des moyens (4) d'affichage d'informations et à des moyens (5) d'entrée de données par un utilisateur, caractérisé en ce que les moyens de stockage de la base de données cartographiques (2) sont adaptés pour stocker en outre des informations relatives à des centres d'intérêt présélectionnés à caractère local, en ce que l'unité centrale (1) est adaptée pour sélectionner certaines de ces informations en fonction d'un critère d'éloignement du point de localisation du véhicule et en ce que les moyens d'entrée (5) de données par l'utilisateur comprennent des moyens de commande de l'accès à ces informations par l'utilisateur.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de stockage de données cartographiques (2) sont adaptés pour stocker par thèmes, au moins certaines informations relatives à des centres d'intérêt présélectionnés à caractère local.

3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens d'entrée (5) de données par l'utilisateur comprennent des moyens de présélection de certaines informations relatives à des centres d'intérêt.

1/1

FIG.1FIG.2

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2726079

N° d'enregistrement
nationalFA 509391
FR 9412485

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 346 493 (AISIN AW CO ; SHINSANGYO KAIHATSU KK (JP)) 20 Décembre 1989 * revendications; figure 12 *	1-3
X	DE-A-40 33 829 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 25 Avril 1991 * abrégé; figure 3 *	1-3
X	DE-A-41 18 606 (MAZDA MOTOR) 19 Décembre 1991 * abrégé; figure 3 *	1-3
X	IEEE PLANS '90: POSITION LOCATION AND NAVIGATION SYMPOSIUM RECORD. 'THE 1990'S - A DECADE OF EXCELLENCE IN THE NAVIGATION SCIENCES' (CAT. NO.90CH2811-8), LAS VEGAS, NV, USA, 20-23 MARCH 1990, 1990, NEW YORK, NY, USA, IEEE, USA, pages 52-55, FRANK D L 'Information systems: an integral part of future vehicles' * le document en entier *	1-3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		G01C
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
6 Juin 1995		Hoekstra, F
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: Small letter

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.